



(19) RU<sup>(11)</sup> 2 116 769<sup>(13)</sup> C1  
(51) МПК<sup>6</sup> A 61 F 2/36, 2/32

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 96103303/14, 20.02.1996

(46) Дата публикации: 10.08.1998

(56) Ссылки: SU 1814890 (Нижегородский НИИ травматологии и ортопедии и др.) 19.03.91., A 61 F 2/36. Сиваш К.М. Аллопластика тазобедренного сустава. - М.: Медицина, 1967, с.10, рис.2. RU, заявка, 94004012 A1 (Межотраслевая ассоциация делового сотрудничества "АССОТ"), 27.10.95, A 61 F 2/36.

(71) Заявитель:  
Научно-исследовательский центр Татарстана  
"Восстановительная травматология и ортопедия"

(72) Изобретатель: Гафаров Х.З.,  
Гиммельфарб А.Л.

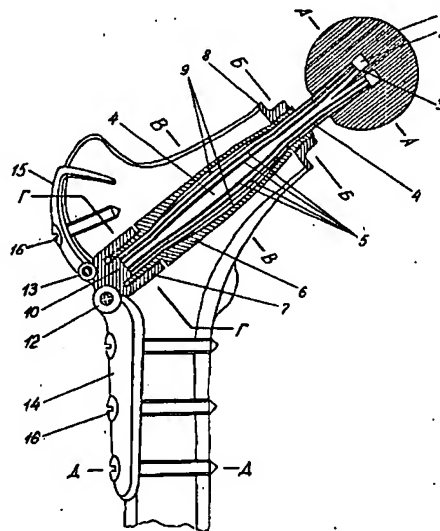
(73) Патентообладатель:  
Научно-исследовательский центр Татарстана  
"Восстановительная травматология и ортопедия"

(54) ЭНДОПРОТЕЗ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА

(57) Реферат:

Изобретение используется для протезирования проксимального отдела бедра при различных патологических его состояниях. Технический результат - повышение стабильности фиксации эндопротеза в костной ткани. Латеральным доступом подходят к тазобедренному суставу. Иссекают рубцово измененную капсулу. На заранее, по рентгенограмме, рассчитанном уровне поперечно пересекают шейку бедренной кости и удаляют головку вместе с резецированным участком шейки. Вдоль оси культи шейки просверливают канал, диаметр которого должен соответствовать диаметру обоймы 6 эндопротеза. Обойму 6 с размещенной в ней шейкой 4 и навинченным стаканом 7 с накладками 14 и 15 вводят в заготовленное костное ложе. На выступающий из костного канала резьбовой капитальный конец обоймы 6 навинчивают упорный диск 8 до плотного контакта с опилом кости. Головку 1, подобранную по размеру вертлужной впадины, углублением 2 плотно надевают на капитальный конец шейки протеза 4. За счет расклинивания игольчатым выступом 3 крестообразно рассеченного торца шейки 4, последний прочно фиксируется в углублении 2. Диафизарную 14 и вертельную 15 накладки устанавливают на

соответствующие участки бедра, фиксируют положение шарниров 12 и 13, а накладки 14 и 15 привинчивают к кости винтами 16. Головку протеза 1 вправляют в вертлужную впадину. 6 ил.



Фиг. 1

RU 2 116 769 C1

RU 2 116 769 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 116 769** <sup>(13)</sup> **C1**  
 (51) Int. Cl. <sup>6</sup> **A 61 F 2/36, 2/32**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 96103303/14, 20.02.1996

(46) Date of publication: 10.08.1998

(71) Applicant:  
Nauchno-issledovatel'skij tsentr Tatarstana  
"Vosstanovitel'naja travmatologija i ortopedija"

(72) Inventor: Gafarov Kh.Z.,  
Gimmel'farb A.L.

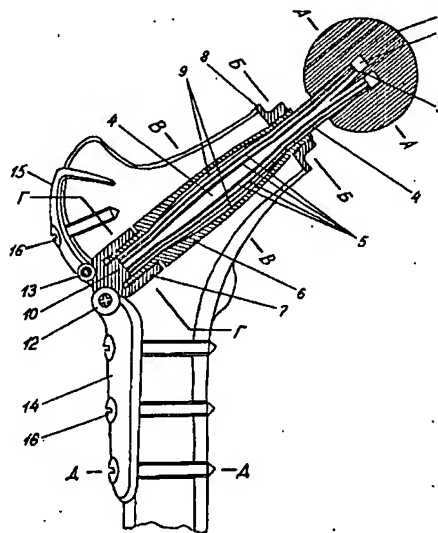
(73) Proprietor:  
Nauchno-issledovatel'skij tsentr Tatarstana  
"Vosstanovitel'naja travmatologija i ortopedija"

(54) PROXIMAL FEMUR PART ENDOPROSTHESIS

(57) Abstract:

FIELD: medical engineering. SUBSTANCE: method involves applying lateral access method to achieve the hip joint. Cicatricially changed capsule is dissected. Neck of the femur is crossed at the preselected level determined from X-ray picture. The femur head is removed with resected portion of the neck. Canal is drilled along the neck stump which diameter is to correspond to that of endoprosthesis casing 6. Casing 6 with neck 4 placed inside and screwed cylinder 7 with straps 14 and 15 are introduced into prepared bone bed. Thrust disk 8 is screwed over threaded end pin of casing 6 protruding from bone canal to achieve tight engagement with filed bone. Head 1 corresponding in size to cotyloid cavity is tightly set on the end of prosthesis neck 4. Stable fixation in recess 2 is achieved due to wedging with needle protrusion 3 of cruciform dissected end face of neck 4. Diaphyseal strap 14 and trochanteric strap 15 are placed on the corresponding sites of the femur. Hinges 12 and 13 are fixed and straps 14 and 15 are screwed to the bone with screws 16.

Prosthesis head 1 is set into the cotyloid cavity. EFFECT: high stability of prosthesis fixation in bone tissue. 6 dwg



Фиг. 1

RU 2 116 769 C1

RU 2 116 769 C1

Устройство относится к области медицинской техники, применяется в травматологии и ортопедии. Оно используется для замещения проксимального отдела бедренной кости при переломах шейки, коксартрозах, аваскулярных некрозах и прочих патологических состояниях проксимального отдела бедра.

Известны различные устройства, предназначенные для указанной цели. К ним можно отнести, например, эндопротез головки бедренной кости [1], содержащий съемную шаровую головку, установленную на внутрикостном цилиндре и закрепленную на нем с помощью винтов. Винты, в свою очередь, проведены от латеральной поверхности межвертельной области через перфорированную накладку незначительных размеров. Все это не обеспечивает достаточно стабильной фиксации устройства к кости.

Наиболее близким по своему техническому решению к предлагаемому является эндопротез головки бедренной кости [2], внутрикостная часть которого с одной стороны закреплена в головке, а с другой, - выступая наружу в межвертельной области, крепится к достаточно мощной диафизарной накладке. Это устройство мы рассматриваем как прототип, но и оно не лишено погрешностей. В нем отсутствует демпфирующая система, которая существенно повышает стабильность положения эндопротеза в кости.

Сущность предлагаемого изобретения представляет собой совокупность существенных признаков, которыми оно обладает. Этих, отличительных от известных устройств признаков, достаточно для достижения искомого технического результата, а именно: повышения стабильности фиксации эндопротеза в костной ткани. А заключается сущность изобретения в том, что шейка, выполненная из упругого, физиологически индифферентного материала, имеет веретенообразно расширенную форму с цилиндрическими базальными и капитальным отделами и продольно армирована концентрически расположенными пружинистыми металлическими стержнями, повторяющими контуры шейки, которая, в свою очередь, размещена в обойме, выполненной в виде трубки с цилиндрическими концевыми отделами, несущими на поверхности резьбу, причем цилиндрические отделы шейки и обоймы контактируют, а между их расширенными отделами сохранено циркулярное щелевидное пространство, заполненное полимерным материалом, имеющим более низкий модуль упругости, чем материал шейки, базальный отдел шейки поджат в полость обоймы цилиндрическим выступом, установленным на дне стакана, навинченного на базальный отдел обоймы, в то время как на резьбе капитального отдела обоймы установлен упорный диск, при том выступающий из обоймы капитальный отдел шейки с крестообразным шлицем на торце погружен в углубление головки, имеющее форму усеченного конуса с игольчатым выступом, установленным в центре дна углубления с возможностью погружения концевой части выступа в перекрестье шлица,

а элементы крепления выполнены в виде диафизарной и вертельной накладок, шарнирно, с возможностью поворота и фиксации, соединенных со стаканом.

Использование упругого материала для изготовления шейки протеза определяет возможность демпфирования разнонаправленных знакопеременных нагрузок, воспринимаемых головкой.

Веретенообразная форма шейки и наличие циркулярного щелевидного пространства между ней и обоймой, заполненного менее упругим, по сравнению с шейкой, материалом дают возможность шейке расширяться циркулярно при восприятии осевых нагрузок, отклоняться в любую сторону при прочих направлениях нагрузок, а также не препятствовать торсионным смещениям.

Восстановлению формы шейки после любого вида нагрузок способствуют армирующие ее стержни. Последние, помимо пружинящих свойств, при поджатии базального конца шейки цилиндрическим выступом приобретают предварительное напряжение, чем обеспечивают восприятие и гашение значительных толчковых (бег, прыжки) нагрузок, препятствуя, кроме того, возникновению остаточных деформаций.

Металлический остоу (обойма со стаканом) демпфирующего элемента устройства стабильно фиксирован в канале костной ткани упорным диском с медиальной, а диафизарной и вертельной накладками с латеральной стороны. Опасность расшатывания элементов крепления сведена к минимуму благодаря тому, что все виды нагрузок демпфируются в упругих элементах протеза.

Устройство в установленном на кость виде представлено на фиг. 1, на фиг. 2-6 показаны его поперечные сечения на различных уровнях. Эндопротез содержит головку 1 с углублением 2, выполненным в виде усеченного обратного конуса, с игольчатым выступом 3, размещенном в центре дна углубления 2. Шейка 4, изготовлена из упругого физиологически индифферентного материала, веретенообразный средний ее отдел с обоих концов приобретает цилиндрические формы. Шейка 4 в продольном направлении армирована концентрически расположенными пружинистыми металлическими стержнями 5, изогнутыми таким образом, что повторяют контуры шейки 4. Шейка 4 своими цилиндрическими отделами размещена в базальном и капитальном отделах обоймы 6, на которые посажены на резьбу соответственно стакан 7 и упорный диск 8, при этом капитальный отдел шейки 4 выступает из обоймы 6. Между веретенообразно расширенными отделами шейки 4 и обоймы 6 образуется циркулярное щелевидное пространство 9, заполненное полимерным соединением с более низким модулем упругости, чем у материала, из которого изготовлена шейка 4. Размещенный на дне стакана 7 цилиндрический выступ 10 пожимает базальный отдел шейки 4 в полость обоймы 6, а упорный диск 8 плотно фиксирует устройство на опиле кости. На торце капитального конца шейки 4 выполнен крестообразный шлиц, в перекрестье которого (при введении конца шейки 4 в углубление 2)

RU 2 1 1 6 7 6 9 C 1

погружается концевая часть игольчатого выступа 3. Этим осуществляется фиксация головки 1 на шейке 4 за счет расклинивания торца последней. На наружной поверхности дна стакана 7 размещены шарнирные узлы 12, 13 с винтами-фиксаторами, на которых, с возможностью поворота и фиксации, закреплены диафизарная 14 и вертельная 15 накладки. Последние фиксируются к кости винтами 16.

Устройство используют следующим образом.

Латеральным доступом, например по Langelbeck, подходят к тазобедренному суставу. Иссекают рубцово измененную капсулу. На заранее (по рентгенограмме) рассчитанном уровне поперечно пересекают шейку бедренной кости и удаляют головку вместе с резецированным участком шейки. Вдоль оси культи шейки просверливают канал, диаметр которого должен соответствовать диаметру обоймы 6 эндопротеза. Обойму 6 с размещенной в ней шейкой 4 и навинчиванием стаканом 7 с накладками 14 и 15 вводят в заготовленное костное ложе (канал в культе шейки бедра). На выступающий из костного канала резьбовой капитальный конец обоймы 6 навинчивают упорный диск 8 до плотного контакта с опилом кости. Головку 1, подобранную по размеру вертлужной впадины, углублением 2 плотно надевают на капитальный конец шейки протеза 4. За счет расклинивания игольчатым выступом 3 крестообразно рассеченного торца шейки 4, последний прочно фиксируется в углублении 2. Диафизарную 14 и вертельную 15 накладки устанавливают на соответствующие участки бедра, фиксируют положение шарниров 12 и 13, а накладки 14 и 15 привинчивают к кости винтами 16. Головку протеза 1 вправляют в вертлужную впадину. Рану послойно ушивают, оставляя в ней дренаж на 24-43 часов.

Источники информации.

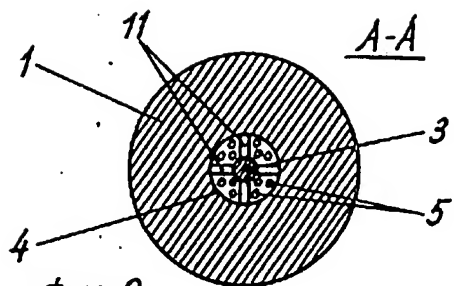
1. Авт. свид. СССР N 1814890, БИ, 1993 N 18

2. Эндопротез головки бедренной кости фирмы "Collison" в книге К.И.Сиваш. Аллопластика тазобедренного сустава, М.: Медицина: 1967, с. 10, рис.2 д.

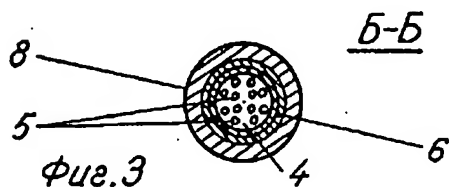
#### Формула изобретения:

Эндопротез проксимального отдела бедра, содержащий головку, шейку и элементы крепления, отличающийся тем, что шейка, выполненная из упругого, физиологически индифферентного материала, имеет веретенообразно расширенную форму с цилиндрическими базальными и капитальными отделами и продольно армирована концентрически расположенными пружинистыми металлическими стержнями, повторяющими контуры шейки, которая, в свою очередь, размещена в обойме, выполненной в виде трубки с цилиндрическими концевыми отделами, несущими на поверхности резьбу, причем цилиндрические отделы шейки и обоймы контактируют, а между их расширенными отделами сохранено циркулярное щелевидное пространство, заполненное полимерным материалом, имеющим более низкий модуль упругости, чем материал шейки, базальный отдел шейки поджат в полость обоймы цилиндрическим выступом, установленным на дне стакана, навинченного на базальный отдел обоймы, в том время как на резьбе капитального отдела обоймы установлен упорный диск, при этом выступающий из обоймы капитальный отдел шейки с крестообразным шлицем на торце погружен в углубление головки, имеющее форму усеченного обратного конуса с игольчатым выступом, установленным в центре дна углубления с возможностью погружения концевой части выступа в перекрестье шлица, а элементы крепления выполнены в виде диафизарной и вертельной накладок шарнирно с возможностью поворота и фиксации, соединенных со стаканом.

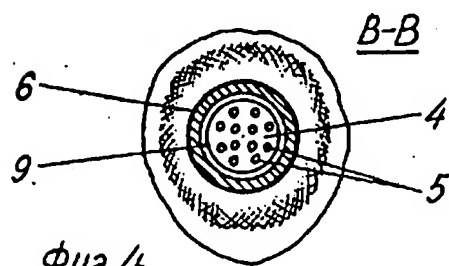
RU 2 1 1 6 7 6 9 C 1



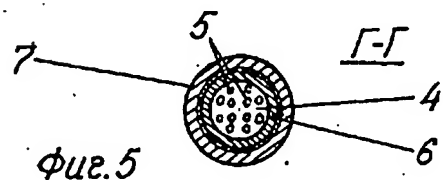
Фиг. 2



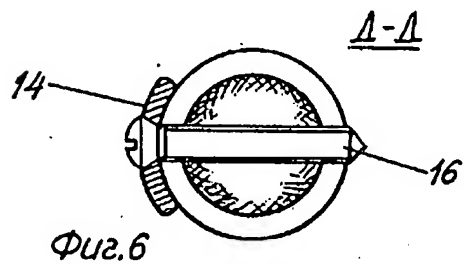
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6